

**INK FOR INK-JET RECORDING, INK-JET RECORDING METHOD
USING THE INK AND APPARATUS USING THE INK**

Patent Number: JP5017714
Publication date: 1993-01-26
Inventor(s): NAGASHIMA SATOSHI; others: 01
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP5017714
Application Number: JP19910192767 19910708
Priority Number(s):
IPC Classification: C09D11/00; B41J2/01; C09D11/02
EC Classification:
Equivalents: JP3123662B2

Abstract

PURPOSE:To obtain the subject ink having stable physical properties and composition even in a high-temperature environment or after a long-term storage by adding an ammonium salt in addition to a colorant, water, a polar organic solvent and urea.

CONSTITUTION:The objective ink is produced by compounding (A) preferably about 0.1-15wt.% of a colorant composed of preferably a water-soluble dye, (B) water, (C) preferably 2-30wt.% of a polar organic solvent preferably containing a polyhydric alcohol, (D) preferably 0.5-20wt.% of urea and (E) preferably 0.5-10wt.% of an ammonium salt (preferably ammonium chloride, ammonium sulfide, ammonium phosphate, ammonium acetate, etc.).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-17714

(43)公開日 平成5年(1993)1月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z	7415-4 J		
B 4 1 J 2/01				
C 0 9 D 11/02	P T G	7415-4 J		
		8703-2 C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数10(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-192767

(22)出願日 平成3年(1991)7月8日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 永嶋 聡

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

(72)発明者 栃原 伸一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

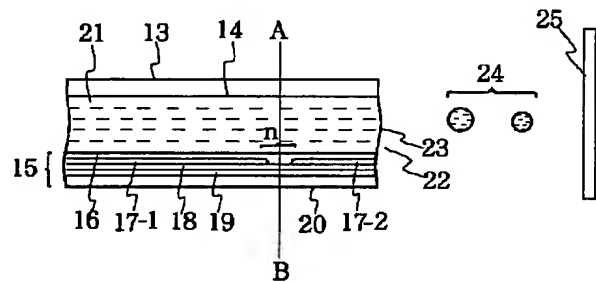
(74)代理人 弁理士 吉田 勝広

(54)【発明の名称】 インクジェット記録用インク、これを用いたインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器

(57)【要約】

【目的】 尿素を含有したインクの、高温環境下又は長期的な保存状態下におけるインクの物性や組成の安定性を達成したインクジェット記録用インクを提供し、更に、かかるインクを使用した場合に目詰まり防止効果の低下や吐出安定性の低下による印字の乱れを生じることのない、インクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器を提供すること。

【構成】 色材、水、水溶性有機溶剤及び尿素を含有するインクジェット記録用インクにおいて、アンモニウム塩を含有することを特徴とするインクジェット記録用インク、これを用いたインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 色材、水、水溶性有機溶剤及び尿素を含有するインクジェット記録用インクにおいて、アンモニウム塩を含有することを特徴とするインクジェット記録用インク。

【請求項 2】 インク滴を記録信号に応じてオリフィスから吐出させて被記録材に記録を行うインクジェット記録方法において、上記インクが請求項 1 に記載のインクであることを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 3】 インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させる請求項 2 に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 4】 インクを収容したインク収容部、該インクをインク滴として吐出させる為のヘッド部を備えた記録ユニットにおいて、前記インクが請求項 1 に記載のインクであることを特徴とする記録ユニット。

【請求項 5】 ヘッド部が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させるヘッドを含む請求項 4 に記載の記録ユニット。

【請求項 6】 インクを収容したインク収容部を備えたインクカートリッジにおいて、前記インクが請求項 1 に記載のインクであることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 7】 インクを収容したインク収容部と、該インクをインク滴として吐出させる為のヘッド部を有する記録ユニットを備えたインクジェット記録装置において、前記インクが請求項 1 に記載のインクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 8】 ヘッド部が、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させるヘッドを含む請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】 インク滴を吐出する為の記録ヘッド、インクを収容したインク収容部を有するインクカートリッジ及び該インクカートリッジから記録ヘッドにインクを供給する為のインク供給部を備えたインクジェット記録装置において、前記インクが請求項 1 に記載のインクであることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 10】 記録ヘッドが、インクに熱エネルギーを作用させてインク滴を吐出させるヘッドである請求項 9 に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明はインクジェット記録用インクこれを用いたインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器に関し、更に詳しくは、尿素を含有したインクジェット記録用インク、これを用いたインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、インクジェット記録用インクとし

て水系インクを用いた場合には、記録ヘッドからの水分の蒸発による目詰まり等の問題が生じていた。これに対し、特開昭 56-2363 号公報、特開昭 57-74372 号公報等で、保水性効果の高い尿素を加えることにより、目詰まりや低温での凝固防止を達成した水系インクが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、インクジェット記録方法の普及に伴い、用いられるインクはより過酷な条件下で使用される様になり、従来、問題とならなかったいくつかの新たな問題が生じてきた。即ち、従来知られている様な尿素入りインクは、高温環境下又は長期的な保存状態下において、インクの物性や組成の安定性に問題を生じる。具体的には、尿素を含有したインクを高温又は長期的に保存すると、pH の上昇や尿素の減少が生じ、これに伴い、尿素入りインクが目詰まり防止効果の低下や吐出安定性の低下により印字の乱れを生ずる様になる。特に、特公昭 61-5911 号公報、特公昭 61-59914 号公報等に開示されている様な、熱エネルギーを用いて高密度記録を行う場合には、発熱体の増加により記録ヘッド内の温度が上昇し、前記インクの物性及び組成の変化が著しくなる為、印字の乱れに加え装置の記録ヘッドの耐久性等にも問題を生じる様になる。従って、本発明の目的は、尿素を含有したインクの、高温環境下又は長期的な保存状態下におけるインクの物性や組成の安定性を達成したインクジェット記録用インクを提供し、更に、かかるインクを使用した場合に目詰まり防止効果の低下や吐出安定性の低下による印字の乱れを生じることのない、インクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段及び手段】 上記の目的は、下記の本発明により達成される。即ち、本発明は、色材、水、水溶性有機溶剤及び尿素を含有するインクジェット記録用インクにおいて、アンモニウム塩を含有することを特徴とするインクジェット記録用インク、及び該インクを用い、且つ熱エネルギーを用いることを特徴とするインクジェット記録方法及びかかるインクを用いた機器である。

【0005】

【作用】 本発明者らは、従来の尿素を含有したインクジェット記録用インク及びこれを用いたインクジェット記録方法等の改良に関し鋭意研究した結果、尿素入りインクにアンモニウム塩を添加することにより、尿素の分解を抑制すれば、従来技術の問題点が解決されることを知見して本発明に至った。従来の尿素含有インクでは、高温又は長期間の保存の結果、pH の上昇や尿素含有量の減少が測定される。おそらくこれは、水溶液状態にある尿素が高温又は長期間の保存により加水分解されアンモ

ニアと二酸化炭素になる為、インクのpH上昇と尿素有量の減少という現象として現われるものと考えられる。更に、この様にしてインクのpHが上昇する結果、熱エネルギーを用いたインクジェット記録方式に当該インクを使用すると、各種装置の記録ヘッドの構成部材や絶縁性有機保護膜が侵され、ヘッド自体の耐久性を短命にするという悪影響が発生するものと考えられる。そこで、本発明者らは、尿素入りインクにアンモニウム塩を添加することにより尿素的分解が抑制出来ると考え、実際に、尿素含有インクにアンモニウム塩を添加し、高温環境下又は長期的な保存を行い検討した結果、pHの上昇及び尿素含有量の減少を抑制出来ることを確認し、本発明を完成した。

【0006】

【好ましい実施態様】本発明に用いる色材としては、具体的には、直接染料、酸性染料、食用染料、塩基性染料、反応染料、分散染料、可溶性建染染料、反応分散染料、油性染料等の各種染料、及びカーボンブラックを始めとする各種顔料が挙げられる。この中で、特に、水溶性の染料がインクの性能上好ましい。又、これら色材の含有量は、特に制限されるものではないが、一般的にインクの全重量に対し、重量%で約0.1～15%の範囲が好ましい。

【0007】又、本発明に用いられる水溶性有機溶剤としては、従来公知のインクに使用されているものであれば、全て使用することが出来る。具体的には、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、n-ペンタノール等の炭素数1～5のアルキルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン、ジアセトンアルコール等のケトン又はケトアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のオキシエチレン又はオキシプロピレン付加重合体；エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、ブチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、ヘキシレングリコール等のアルキレン基が2～6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類；チオジグリコール；グリセリン；エチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、ジエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル、トリエチレングリコールモノメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；トリエチレングリコールジメチル（又はエチル）エーテル、テトラエチレングリコールジメチル（又はエチル）エーテル等の多価アルコールの低級ジアルキ

ルエーテル類；スルホラン、N-メチル-2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等が挙げられる。上記の様な水溶性有機溶剤の含有量は、一般にはインクの全重量に対して重量%で1～49%、好ましくは2～30%の範囲である。又、上記の如き水溶性有機溶剤は、単独でも混合物としても使用出来るが、媒体を併有する場合の最も好ましい液媒体組成は、少なくとも1種の水溶性高沸点有機溶剤、例えば、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、グリセリン等の多価アルコールを含有するものである。

【0008】本発明のインクに含有される尿素的添加量は、インク全重量に対し、0.5～20重量%の範囲が好ましく、特に1～15重量%の範囲が好適である。尿素的添加量が少ないと、保水性効果が弱く実用的ではなくなる。一方、添加量がこれよりも多いと、高温時のオリフィスの目詰りを起こしやすくなるので好ましくない。

【0009】本発明のインクジェット記録用インクを特徴づけるアンモニウム塩としては、アンモニアと有機酸又は無機酸等からなる塩であって、水溶性のものが好ましく用いられる。更に、水に難溶性のアンモニウム塩よりも易溶性のものが好ましく、具体的には、特に塩化アンモニウム、硫化アンモニウム、リン酸アンモニウム、酢酸アンモニウム等が溶解安定性の面から好適に用いられる。これらアンモニウム塩の添加量としては、インク全重量に対し、好ましくは重量%で0.5～10重量%、更に好ましくは1～8重量%である。添加量が少ないと尿素的分解抑制効果が不十分であり、多すぎるとノズルの目詰り等の問題が起こる可能性があり、好ましくない。

【0010】更に、本発明のインクジェット記録用インクには、従来公知の一般的な各種添加剤、分散剤、界面活性剤、表面張力調整剤、蛍光増白剤等も併用することが出来る。具体的には、ポリビニルアルコール、セルロース類及び水溶性樹脂等の粘度調整剤；カチオン、アニオン或はノニオン系の各種界面活性剤；ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等の表面張力調整剤；緩衝液によるpH調整剤；防カビ剤等を挙げることが出来る。

【0011】本発明のインクジェット記録方法は、上記の本発明のインクジェット記録用インクを使用し、熱エネルギーを用いたインクジェット方法により記録を行う。この結果、尿素含有インクであるにもかかわらず、発熱体により各種装置の記録ヘッド内の温度が上昇しても、pHの上昇や尿素有量の減少を抑制することが出来、吐出、印字等も安定しており、記録ヘッドの耐久性も尿素を入れないインクを用いた場合と同程度となり、有効性が確認された。又、この傾向は高密度記録を行なう場合、つまり発熱体の集積度が増加するほど明白になり、300dpiで効果が表われ、360dpiでは顕

著な効果があった。尚、上記の様に本発明のインクは、熱エネルギーの作用により液滴を吐出させて記録を行う本発明のインクジェット記録方法にとりわけ好適に用いられるが、一般の筆記具用としても使用出来ることは言うまでもない。本発明のインクを用いて記録を行うのに好適な方法及び装置としては、記録ヘッドの室内のインクに記録信号に対応した熱エネルギーを与え、該熱エネルギーにより液滴を発生させる方法及び装置が挙げられる。以下、これらについて説明する。

【0012】その装置の主要部であるヘッドの構成例を図1、図2及び図3に示す。ヘッド13はインクを通す溝14を有するガラス、セラミックス又はプラスチック板等と、感熱記録に用いられる発熱ヘッド15（図ではヘッドが示されているが、これに限定されるものではない）とを接着して得られる。発熱ヘッド15は酸化シリコン等で形成される保護膜16、アルミニウム電極17-1、17-2、ニクロム等で形成される発熱抵抗体層18、蓄熱層19、アルミナ等の放熱性の良い基板20より成っている。

【0013】インク21は吐出オリフィス（微細孔）22まで来ており、不図示の圧力によりメニスカス23を形成している。今、電極17-1、17-2に電気信号が加わると、発熱ヘッド15のnで示される領域が急激に発熱し、ここに接しているインク21に気泡が発生し、その圧力でメニスカス23が突出し、インク21が吐出し、オリフィス22より記録小滴24となり、被記録材25に向かって飛翔する。図3には図1に示すヘッドを多数並べたマルチヘッドの外観図を示す。該マルチヘッドはマルチ溝26を有するガラス板27と、図1に説明したものと同様な発熱ヘッド28を密着して製作されている。尚、図1は、インク流路に沿ったヘッド13の断面図であり、図2は図1のA-B線での切断面である。

【0014】図4に、かかるヘッドを組み込んだインクジェット記録装置の一例を示す。図4において、61はワイピング部材としてのブレードであり、その一端はブレード保持部材によって保持されて固定端となり、カンチレバーの形態をなす。ブレード61は記録ヘッドによる記録領域に隣接した位置に配設され、又、本例の場合、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。62はキャップであり、ブレード61に隣接するホームポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向に移動して吐出口面と当接し、キャッピングを行う構成を備える。更に63はブレード61に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード61と同様、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード61、キャップ62、吸収体63によって吐出回復部64が構成され、ブレード61及び吸収体63によってインク吐出口面に水分、塵埃等の除去が行われる。

【0015】65は吐出エネルギー発生手段を有し、吐出口を配した吐出口面に対向する被記録材にインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、66は記録ヘッド65を搭載して記録ヘッド65の移動を行うためのキャリッジである。キャリッジ66はガイド軸67と摺動可能に係合し、キャリッジ66の一部はモータ68によって駆動されるベルト69と接続（不図示）している。これによりキャリッジ66はガイド軸67に沿った移動が可能となり、記録ヘッド65による記録領域及びその隣接した領域の移動が可能となる。51は被記録材を挿入する為の給紙部、52は不図示のモータにより駆動される紙送りローラである。これらの構成によって記録ヘッドの吐出口面と対向する位置へ被記録材が給紙され、記録が進行するにつれて排紙ローラ53を配した排紙部へ排紙される。

【0016】上記構成において記録ヘッド65が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部64のキャップ62は記録ヘッド65の移動経路から退避しているが、ブレード61は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド65の吐出口面がワイピングされる。尚、キャップ62が記録ヘッド65の吐出面に当接してキャッピングを行う場合、キャップ62は記録ヘッドの移動経路中に突出する様に移動する。記録ヘッド65がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ62及びブレード61は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても記録ヘッド65の吐出口面はワイピングされる。

【0017】上述の記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録の為に記録領域を移動する間に所定の間隔で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる。図5は、ヘッドにインク供給部材、例えば、チューブを介して供給されるインクを収容したインクカートリッジの一例を示す図である。ここで40は供給用インクを収納したインク収容部、例えば、インク袋であり、その先端にはゴム製の栓42が設けられている。この栓42に針（不図示）を挿入することにより、インク袋40中のインクをヘッドに供給可能ならしめる。44は廃インクを受容するインク吸収体である。インク収容部としては、インクとの接液面がポリオレフィン、特にポリエチレンで形成されているのが本発明にとって好ましい。

【0018】本発明で使用されるインクジェット記録装置としては、上記の如きヘッドとインクカートリッジとが別体となったものに限らず、図6に示す如きそれらが一体になったものにも好適に用いられる。図6において、70は記録ユニットであって、この中にはインクを収容したインク収容部、例えば、インク吸収体が収納されており、かかるインク吸収体中のインクが複数のオリ

フィス有するヘッド部71からインク滴として吐出される構成になっている。インク吸収体の材料としては、ポリウレタンを用いることが本発明にとって好ましい。72は記録ユニット内部を大気に連通させる為の大気連通口である。この記録ユニット70は、図4で示す記録ヘッドに代えて用いられるものであって、キャリッジ66に対し着脱自在になっている。

【0019】

【実施例】次に実施例及び比較例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、文中部又は%とあるのは特に断

りのない限り重量基準である。

実施例1～5

表1に掲げた、色材、水、水溶性有機溶剤、尿素、アンモニウム塩からなる各組成成分をビーカーにて夫々混合し、25℃にて4時間攪拌した。この混合物をポアサイズ0.22μmのメンブランフィルターで加圧濾過し、本発明の実施例1～5のインクジェット記録用インクとした。

【表1】

表1

実施例	成分	化合物名	重量%
1	染料 水溶性有機溶媒	CIフードブラック2	3.0
		グリセリン	10.0
		エチルアルコール	4.0
	尿素 アンモニウム塩 水	尿素	3.0
		硫化アンモニウム	1.0
		純水	80.0
2	染料 水溶性有機溶媒	CIダイレクトブラック154	4.0
		ジエチレングリコール	10.0
		n-ブタノール	3.0
	尿素 アンモニウム塩 水	尿素	5.0
		硫化アンモニウム	2.0
		純水	76.0
3	染料 水溶性有機溶媒	CIダイレクトブルー199	3.0
		ジエチレングリコール	10.0
		エチルアルコール	3.0
	尿素 アンモニウム塩 水	尿素	5.0
		塩化アンモニウム	2.0
		純水	77.0
4	染料 水溶性有機溶媒	CIダイレクトブルー86	3.5
		トリエチレングリコール	10.0
		イソプロピレンアルコール	4.0
	尿素 アンモニウム塩 水	尿素	4.0
		塩化アンモニウム	3.0
		純水	75.5
5	染料 水溶性有機溶媒	CIフードブラック2	2.5
		グリセリン	15.0
		イソプロピレンアルコール	3.0
	尿素 アンモニウム塩 水	尿素	3.0
		硫化アンモニウム	3.0
		純水	73.5

【0020】比較例1～5

50 下記の表2に示す各組成物を実施例1～4と同様にして

調製し、比較用のインクジェット記録用インクを得た。

比較例	成分	化合物名	重量%
1	染料	CIフードブラック2	3.0
	水溶性有機溶媒	グリセリン	10.0
		エチルアルコール	4.0
	尿素	尿素	3.0
	水	純水	81.0
2	染料	CIダイレクトブルー199	3.0
	水溶性有機溶媒	グリセリン	15.0
		n-ブタノール	3.0
	尿素	尿素	5.0
	水	純水	74.0
3	染料	CIフードブラック2	2.0
	水溶性有機溶媒	ジエチレングリコール	10.0
		イソプロピレンアルコール	3.0
	尿素	尿素	3.0
	水	純水	82.0
4	染料	CIダイレクトブルー86	2.0
	水溶性有機溶媒	グリセリン	5.0
		エチルアルコール	5.0
	尿素	尿素	5.0
	水	純水	83.0

【0021】〔評価方法及び評価基準〕上記の実施例1～5及び比較例1～5について、pHの上昇の抑制、尿素含有量の減少抑制、インクの吐出安定性、印字安定性等を下記の方法により測定し、本発明のインクジェット記録用インクの有効性について評価した。この様にして得た実施例1～5及び比較例1～5についての評価結果を、表3に示す。

評価方法

【0022】(1) pH測定

室温から温度を上昇させて60℃の環境下に放置する直前、及び60℃の環境下から室温にもどし24時間室温に放置後における夫々の場合におけるインクのpHを、HORI BA製pHメーター（pH METER F-11）にて測定を行ない、下記の基準で評価した。

○：pH変化が5%以内である場合。

×：pH変化が5%以上である場合。

【0023】(2) 尿素含有量

室温から温度を上昇させて60℃の環境下に放置する直前、及び60℃の環境下から室温にもどし24時間室温

に放置後における夫々の場合におけるインク中の尿素含有量を、液体クロマトグラフィー（検出器：shodex製 R1 SE-51、カラム：東ソー製 G1000PW（カラムNo. PW16D0015ガードカラム付）で測定し、下記の基準で評価した。

○：尿素含有量の変化が5%以内である場合。

×：尿素含有量の変化が5%以上である場合。

【0024】(3) 吐出安定性

60℃の環境下から室温にもどし24時間室温に放置後におけるインクを、熱エネルギーを用いて液滴を発生させ、記録を行うインクジェットプリンターBJ-130（商品名：キヤノン（株）製）に搭載し、市販の上質紙100枚に英数文字を印字し、印字のみだれを目視で、下記の基準で評価した。

◎：文字に乱れない。

○：文字にたまに乱れが、僅かに見られるが、ほとんど乱れない。

△：文字に乱れがあるが読める。

×：文字が大変に乱れ、読みにくい。

【0025】(4) インク臭

60℃環境下から取り出したインクの臭いをかぎ、尿素の分解により発生するアンモニア臭の有無を下記の基準で評価した。

○：アンモニア臭なし。

×：アンモニア臭あり。

【表3】

	pH	尿素含有量	吐出安定性	インク臭
実施例 1	○	○	◎	○
実施例 2	○	○	◎	○
実施例 3	○	○	◎	○
実施例 4	○	○	◎	○
実施例 5	○	○	◎	○
比較例 1	×	×	○	×
比較例 2	×	×	○	×
比較例 3	×	×	○	×
比較例 4	×	×	○	×

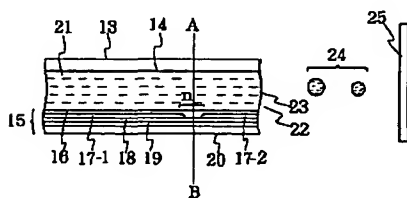
【0026】

【発明の効果】上記の様に、本発明のインクジェット記録用インクは、高温環境下又は長期的な保存状態において尿素の分解が抑制される為、インクの物性及び組成を安定化することが可能となる。又、熱エネルギーを用いた高密度の記録ヘッドに、本発明インク組成物を用いた場合に、上記の効果により耐久性の大巾なアップが得られる。更に、本発明のインクジェット記録用インクは、インクジェット記録方式に用いた場合、記録紙上でのインクの液滴形状の安定化、吐出安定化、高密度化、耐水性、耐光性、耐候性、保存安定性等の良好な効果も得られ、得られる画像の高画質、高精細な記載も可能となる。

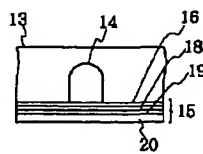
【図面の簡単な説明】

【図1】 インクジェット記録装置のヘッド部の縦断面

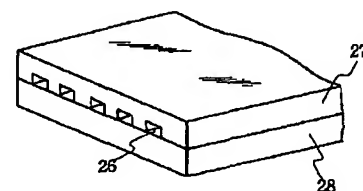
【図1】



【図2】



【図3】



図。

【図2】 インクジェット記録装置のヘッド部の横断面図。

【図3】 図1に示したヘッドをマルチ化したヘッドの外観斜視図。

【図4】 インクジェット記録装置の一例を示す斜視図。

【図5】 インクカートリッジの縦断面図。

【図6】 記録ユニットの斜視図。

【符号の説明】

61：ワイピング部材

62：キャップ

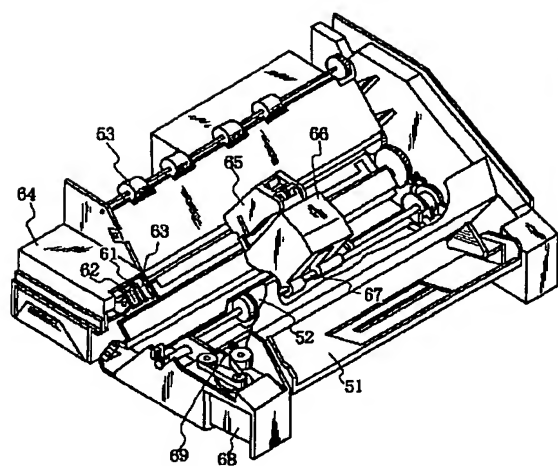
63：インク吸収体

64：吐出回復部

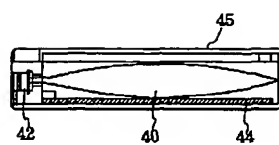
65：記録ヘッド

66：キャリッジ

【図 4】



【図 5】



【図 6】

